

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-203458

(43)Date of publication of application : 26.11.1983

(51)Int.Cl.

G03G 15/00

(21)Application number : 57-086325

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 21.05.1982

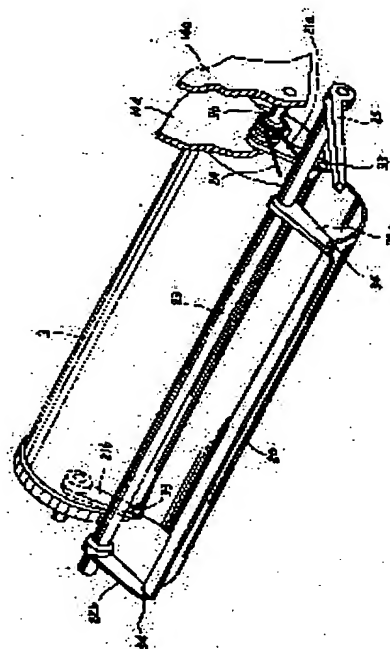
(72)Inventor : ADACHI HIROYUKI  
ONODA SHIGEYOSHI

## (54) IMAGE FORMING DEVICE AND PROCESS KIT FREELY ATTACHABLE AND DETACHABLE TO AND FROM IMAGE FORMING DEVICE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the scattering of a developer or the like, by giving a function, by which scattered matters are gathered, to a cover.

CONSTITUTION: A cover 20 is provided as one body together with a process kit in the lower part of the process kit 14. This cover consists of the same black rigid plastic as materials of the frame body 14 such as an ABS resin or a metallic plate such as an iron plate and is curved to not only shield the surface of a photosensitive drum 3 from light but also prevent the surface of the drum 3 from being damaged by flaws or the like. Since the cover 20 is curved into a saucer shape, a toner scraped from the surface of the drum 3 by a blade 13a is received by this cover and is prevented from being scattered into the device even if this toner is not stored in a toner receiver 13b and is dropped. Not only a metal such as iron, aluminum, and a resin but also various kinds of materials such as wood can be used as materials of the cover.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公告

⑫ 特許公報(B2)

平2-11156

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 03 G 15/00

識別記号  
1 0 1

庁内整理番号  
7635-2H

⑭ 公告 平成2年(1990)3月13日

発明の数 2 (全10頁)

⑮ 発明の名称 プロセスキット及びプロセスキットを有する画像形成装置

⑯ 特 願 昭57-86325

⑰ 公 開 昭58-203458

⑱ 出 願 昭57(1982)5月21日

⑲ 昭58(1983)11月26日

⑳ 発 明 者 足 立 裕 行 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
㉑ 発 明 者 小 野 田 繁 義 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
㉒ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
㉓ 代 理 人 弁理士 丸 島 儀 一  
審 査 官 峰 祐 治

1

㉔ 特許請求の範囲

1 像担持体と、

上記像担持体の周囲に配設され、この像担持体に作用するプロセス手段と、

上記像担持体と上記プロセス手段とを支持する支持手段と、

上記像担持体の露出表面を覆う第一位置と、この第一位置から退避した第二位置とを移動可能であつて、飛散物捕集手段を有するカバーと、を有することを特徴とする画像形成装置に着脱自在なプロセスキット。

2 像担持体と、

上記像担持体の周囲に配設され、この像担持体に作用するプロセス手段と、

上記像担持体と上記プロセス手段とを支持する支持手段と、

上記像担持体の露出表面を覆う第一位置と、この第一位置から退避した第二位置とを移動可能であつて、飛散物捕集手段を有するカバーと、を有するプロセスキットと、

上記プロセスキットを着脱自在に支持する手段と、

上記プロセスキットのカバーを移動させる手段と、

を有することを特徴とする画像形成装置。

3 上記移動手段は上記プロセスキットと装置本体とを所定の関係位置に設定する動作に運動して

2

上記カバーを移動させる特許請求の範囲第2項に記載の画像形成装置。

発明の詳細な説明

本発明は、像担持体と、像担持体に作用するプロセス手段とを有するプロセスキット、及びプロセスキットを有する画像形成装置に関するものである。

以下、画像形成装置の一例として電子写真複写機を例にあげて説明する。

電子写真複写機では、現像剤の補給、廃トナーの廃棄、コロナワイヤーの清掃等各種消耗部品の交換あるいは転写材送り不良時の処置や装置の保守点検を行なう必要がある。また、転写材詰まりが生じた場合、このジャムした転写材を処理する必要がある。従来、これら複写機のメンテナンスを行なう際には、像担持体表面に手や工具が触れて像担持体表面に傷を付ける恐れがあつた。

また通常、メンテナンスを行なう際には、前扉等を開放する、あるいは本体を上下方向へ分割開放することが行なわれるが、これによつて複写機本体内に光が差し込み、像担持体表面特に転写域の像担持体表面が光に曝されて、感光層を有する場合、この感光層の劣化が起こる恐れがあつた。

さらに近時、USP.3985436号明細書に示されるように、感光ドラム、現像器、クリーナ、帯電器等の像形成手段を一体にしたキットを構成し、感光ドラム交換時には各ユニットを同時に交換する

ことにより、保守作業の軽減を図ることが考えられている。上記のような構成にする事により、ユーザは特に定期的なメンテナンスの必要なプロセス関係の各ユニットを簡単に交換する事ができ、サービスマンによる保守作業を軽減することができる。さらには、他色のトナーを貯蔵したプロセスキットと交換することにより、カラー画像を形成することもできる。あるいは他の現像手段を組み込んだプロセスキットと交換することにより、原稿画像に応じた現像手段を用いることができる等の利点がある。

しかしながらキットを交換する際、あるいはキットを本体から取り外しておくと、この場合にもキットに保持されている感光ドラムに手を触れてこれを汚したり、または傷を付けたりする恐れがある。あるいは、キットに保持されている像担持体としての例えば酸化亜鉛感光層や有機半導体感光層を有する感光ドラムが光に曝されて、この感光層が劣化する恐れがある。そして、これら感光ドラム上の傷や汚れあるいは感光層の劣化は、画像に悪影響を与える。

特にプロセスキットを用いる場合には、使用可能な期間中においても、前記した様に保存の為あるいは他色のトナーの入ったプロセスキットとの交換の為等キットを交換する機会が多いので、確実に感光ドラムの保護を行なう必要がある。

そこで、ジヤム処理等装置のメンテナンスを行なう際に、像担持体表面に傷が付く、あるいは表面が汚れる、あるいは光に曝されて劣化することを防止することのできる画像形成装置及び画像形成装置に着脱自在なプロセスキットが提案されている。

本発明は、この画像形成装置あるいは画像形成装置に着脱自在なプロセスキットを改良したものである。

即ち本発明は、像担持体あるいはその周囲ユニット、例えば現像器やクリーナからの飛散物を捕集して、これら飛散物が装置内に飛散し、画像の乱れや転写材の汚れ、さらには装置構成部品の耐久性の低下を招くことを防止するものである。

即ち本発明は、像担持体と、該像担持体に作用するプロセス手段と、上記像担持体の表面を覆う第一の位置と該第一の位置から退避した第二の位置とに移動可能なカバーと、該カバーに飛散物捕

集手段とを有し、画像形成装置に着脱自在なプロセスキットを備えた画像形成装置を提供するものである。また別の本発明は、像担持体と、該像担持体に作用するプロセス手段と、上記像担持体の表面を覆う第一の位置と該第一の位置から退避した第二の位置とに移動可能なカバーと、該カバーに飛散物捕集手段とを有することを特徴とする画像形成装置に着脱自在なプロセスキットを提供するものである。

本発明を実施例に従って、さらに詳細に説明する。

まず、本発明を適用し得る複写機の一実施例について述べる。

第1図は複写機本体Cの断面図を示している。また第2図は、第1図の複写機本体を開放した断面図である。図において、1はガラス等の透明部材よりなる原稿載置台で、レールR上を矢印a方向に往復動する。2は短焦点小径結像素子アレイであり、原稿載置台1上に置かれた原稿像Oは照明ランプLによって照射され、その反射光像はこのアレイ2によって感光ドラム3上にスリット露光される。なおこの感光ドラム3は軸3bを中心に矢印b方向に回転する。また4は帯電器であり、例えば酸化亜鉛感光層あるいは有機半導体感光層3a等を被覆された感光ドラム3上に一様に帯電を行なう。この帯電器4により一様に帯電されたドラム3は、素子アレイ2によって画像露光が行なわれ静電画像が形成される。この静電潜像は、次にマグネットローラ5a及びトナー溜め5bからなる現像器5により顕像化される。一方、カセットS内に収納されているシートPは、給送ローラ6と感光ドラム3上に画像と同期するようタイミングをとって回転するレジストローラ7によって、ドラム3上に送り込まれる。そして、転写放電器8によって、感光ドラム3上のトナー像は、シートP上に転写される。その後、分離手段9a(例えば図に示す分離ベルトBあるいは分離コロナ放電器等)によってドラム3から分離されたシートPは、ガイド9・ピンチローラ9cによって定着装置10に導かれシートP上のトナー像が定着された後に、排出ローラ11によりトレイ12上に排出される。なお、トナー像を転写後、ドラム3上の残留トナーは、クリーナ13によって除去される。このクリーナ13は、ブレード1

3 a 及びトナー溜め 1 3 b とからなる。また 9 b は分離ローラ、F は、熱線吸収フィルターである。1 6 は原稿像をドラム 3 表面へ導びくためのスリット開口である。

なお、本実施例では、感光ドラム 3 と感光ドラム 3 の周囲に配設した帯電器 4、現像器 5、クリーナ 1 3 及びフィルター 1 6 は一体となつて遮光壁としての枠体 1 4 a に囲まれて設けられており、プロセスキット 1 4 を構成している。このプロセスキット 1 4 は、後述する様に本体が分割開放した際、本体 C に対してドラム 3 の回転軸方向に抜き差し自在即ち着脱自在に設けられており、本体に着脱する際には本体側ガイド 1 5 にプロセスキット 1 4 の枠体 1 4 a の摺動部 1 4 b が係合して案内される。なおこの枠体 1 4 a は黒色の剛体プラスチックで形成されているが、これに限らず金属あるいは木製であつても良い。

さて、この複写機 C は第 2 図に示す様に上部筐体 1 7 と下部筐体 1 8 とに分割可能に支軸 1 9 で結合され、この支軸 1 9 を中心に上部筐体 1 7 はスプリング 1 9 a によつて上方へ回動する構成になっている。この上部筐体 1 7 には、照明光学系 2、感光ドラム 3、現像器 5、クリーナ 1 3 等のプロセス手段が配置されている。また、下部筐体 1 8 には、給送ローラ 6、転写放電器 8、分離手段 9 a、ガイド 9 及び定着器 1 0 等がシート搬送経路に配置されている。そこで上部筐体 1 7 を上方へ回動することにより、シート搬送経路は開放される。

尚、ジャム処理等の複写機本体のメンテナンスを行なうために、上部筐体 1 7 を上方へ回動する場合については後に詳細に説明する。

図において、2 0 はドラム 3 の露出面を遮光すると同時に保護するカバーで、プロセスキット 1 4 と一体にその下方に設けられている。このカバー 2 0 は、枠体 1 4 と同質の黒色の剛体プラスチック例えば ABS 樹脂あるいは鉄板等の金属板からなり、湾曲形状で感光ドラム 3 表面へ光が当たらない様遮光すると同時に傷つき等の損傷を防止する。

第 1 図において、2 0 a はカバー 2 0 の上面で受けとめられたトナーであり、本実施例ではカバー 2 0 の先端に飛散物捕集手段としてのダボ 2 0 b が設けられている。従つて、このダボ 2 0 b に

より、カバー 2 0 が移動する際にもトナー 2 0 a がカバー 2 0 上面からこぼれ落ちることを完全に防ぐことができる。

なお本実施例で用いた酸化亜鉛感光層あるいは有機半導体感光層 3 a は、特に 300~400 (nm) あるいは 400 (nm) 以下の波長に対して劣化を生じやすいが、黒色のプラスチックあるいは鉄板はこの波長領域の光を確実に遮ぎることができる。

第 3 図にその構成例を示す。図において、感光ドラム 3 と同軸 3 b 上にドラム長手方向両端部に揺動アーム 2 1 a、2 1 b があり、その端部がこのドラムカバー 2 0 の長手方向両端部と軸 3 3 で回転可能に嵌合している。さらに、このドラムカバー 2 0 の他端部の長手方向端部は、揺動アーム 2 2 a、2 2 b とやはり軸 3 4 で回転可能に係合している。また、この揺動アーム 2 2 a、2 2 b は、軸 2 3 に固定されている。そして、軸 2 3 の端部には、さらに作動レバー 2 5 が固定されている。揺動アーム 2 1 a、2 1 b は図示の様に、ばね 2 4 によつて反時計方向に回転習性が与えられている（なお、必要に応じてアーム 2 1 b 側にも同様のばねを設けても良い）。即ち、カバー 2 0 は常にドラム 3 の表面を覆う位置に付勢されている。ここてばね 2 4 は、キット 1 4 の内カバー 1 4 d 上の突起 2 4 a とアーム 2 1 a 上の突起 2 4 b とによりその両端に係止されている（第 4 図、第 5 図）。

上記構成で、作動レバー 2 5 が後述する機構により時計方向に動かされると、やはり軸 2 3 が時計方向へ回転し、この軸に一端が固定されている揺動アーム 2 2 a、2 2 b により、カバー 2 0 を時計方向に回転させることができる。従つて、このカバー 2 0 を感光ドラム 3 表面を覆う位置から退避させることができる（この状態を第 3 図に示す）。さらに本実施例では、第 4 図に示す様に下部筐体 1 8 に突起 2 6 が一体的に固設されており、キット 1 4 即ち感光ドラム 3 を所定位置に装填した状態ではこの突起 2 6 が、上部筐体 1 7 を閉じたとき、作動レバー 2 5 と当接してこのレバー 2 5 を押し上げ、作動レバー 2 5 を時計方向に動かす。そこで上部筐体 1 7 を閉じることによつて、カバー 2 0 は自動的にドラム 3 表面から退避して転写域が開かれ画像形成が可能になる。

また、逆に上部筐体 1 7 を上方へ開放する時に

は、第5図に示す様に、作動レバー25と突起26の係合が断たれるので、ばね24の弾性力によつて揺動アーム21a、21bが反時計方向へ回転し、これに連動してカバー20が反時計方向に回転してドラム3表面と対向する位置に至り、枠体14aの転写開口からの感光ドラム3の露出部(転写部)を覆う。即ち、上部筐体17の開放時には、カバー20が自動的にドラム3表面の露出部を覆い、光を遮断するので、ドラム3表面への光の影響を阻止し同時に損傷を防止できる。

なおさらに本実施例では、感光ドラム3・現像器5・クリーナ13・帯電器4等のプロセス手段を一体にしたプロセスキット14を構成し、感光ドラム交換時には各ユニットを同時に交換することにより、保守作業の軽減を図ることが考えられている。即ち、本体Cを分割開放した際キット14はストツパ(図示せず)が解除されて複写機本体側のレール15、15に沿つて着脱自在になる。そこでキット14を本体Cから取り出す場合、本実施例では、感光ドラム3の露出部Qをカバー20で覆った状態でぬき出すことができる。そこで感光ドラム3表面に光が当たることを防止できるので、感光層の劣化・損傷を防ぎ、極めて操作性を向上させることができる。

特にキット構成にした場合には、キット14は転写開口Qを除いてその周囲は遮光壁としての枠体30aで覆われている。そこでキット14を複写機本体内から明るい本体外へ抜き出す際、本実施例ではこの転写開口Qがカバー20で覆われているので、感光体表面の保護効果はより向上する。

また本実施例では、ばね24が設けられており、このばね24の弾性力によつてカバー20を感光ドラム3の表面を覆う位置へ常に付勢しているため、カバー20は開口Qを塞ぐ位置に安定する。

さて第6図は、プロセスキット14を本体Cから取出したときの斜視図を示す。図中14cはキット本体をレール15、15に沿つて引出すためのグリップ部で、14eは取出したキットを持上げるためのハンドル部を示す。上記キット14上部には露光のためのスリット開口16が設けられている。なお本実施例では念のためこの開口16に沿つて、レール16aを設け、このレール16

aに沿つて遮光板28(図中点線で示す)を嵌め込み自在にしている。この遮光板28は壁部14aと同じ遮光機能を有したABS樹脂等で構成され、この遮光板28はつまみ28a(点線で示す)によつて矢印a方向にスライド自在で開口16を塞ぐことにより感光ドラム3は、周囲の光から完全に遮断することが可能となり、感光層の劣化を防止できる。

しかしながら、この開口16は必ずしも遮光する必要はなく、例えばスリット幅が小さい場合等遮光板は必要ではない。

また本実施例では、第7図に示す如く、ファン27によつて生ずる風の流路をこのカバー20で案内することができる。そこで、例えば帯電器4周辺のオゾンやクリーナ13での昇温を防止するために風を流した場合には、良好な手段となる。ここで第7図に風の流路を矢印で示した。なお、27はクロスフローファンで、29はオゾンフィルターである。

なお、本実施例では、ジャム処理等で上部筐体が解放する場合を例にとり説明したが、筐体が上下2分割されない場合でも同様なドラム保護部材は構成できることはいうまでもない。例えば、作動レバー25を時計方向に手動で動かすことにより、カバー20を退避位置へ移動させた状態で、このレバー25をロック手段(図示せず)によりロックすれば良い。

以上述べた様に本実施例を用いれば、カバー20に現像剤を受けとめる機能をもたせたのでジャム処理等の場合でも、像但持体を劣化・損傷する恐れがないのみならず、現像剤の飛散の生ずることのない画像形成装置を提供することができる。

さらに、飛散物捕集手段についての他の実施例を第8図a、b、cを用いて説明する。

第8図aは、特に一成分磁性トナーを用いる場合に、カバー20の上面20aの一部に磁力発生部材40、例えば棒状の磁石やシート状のゴムマグネット等を設けた例である。これにより飛散トナーのさらに一層の捕集効果が得られる。また第8図bに示す如く、磁力発生部材の代りに粘着性を有する粘着体41をカバー20の上面20aに設けても良い。この実施例では、両者共捕集後のトナー等の飛散物の動きを防止できる。第8図cに示した実施例は、カバー20の感光ドラム面側

(5)

特公 平 2-11156

9

10

を導電部材で形成し導電化して、本体側のバイアス源 4 2 からバイアスを印加したものである。本実施例は負極性のトナーを用いた場合、印加電圧は 0V でも捕集性能は高く、カバー先端とドラム 1 間で放電を起こさない電位まで捕集性能に大差はなく良好であつた。これと同様の静電吸着力による他の実施例の捕集は、カバー 2 0 を絶縁体として、これに放電器 8 の転写コロナの一部を照射してカバーを帯電する事により、転写コロナと同極性、即ちトナー電荷とは逆極性として捕集効果をより一層高められる。

また第 8 図 d に示す如く、カバー 4 3 a, 4 3 b 両側に分割して開閉させても良い。第 8 図 d はキット 1 4 を本体へ着装した時の状態を示し、第 8 図 e はキット 1 4 を本体から取り出した時の状態を示すものである。このカバー 4 3 a, 4 3 b はキット 1 4 に設置されて、感光ドラム 1 もしくは感光ドラム周囲のプロセス手段の一部が着脱されるのに応じて、手で開閉あるいは前述実施例と同様に連動して開閉しても良い。

なお前記第 3 図を用いて説明した実施例では、感光ドラム 3 表面に光が当たらない様に、またドラム 3 表面に傷が付かない様に、飛散物の捕集機能を有するカバーを黒色の不透明な剛体で形成した例を示した。しかしながら本発明はこれに限定されるものではなく、カバーが飛散物の捕集機能を有するならば、カバーを例えば遮光（例えば光の反射・吸収を含む）を主たる目的とするために不透明な軟材質（黒色のポリエステルフィルム・モルトブレン等）で形成する、あるいはドラム表面に傷が付く等の損傷を防止するのを主たる目的とするために透明な剛体（透明なプラスチック等）で形成しても良い。さらに遮光を目的とする場合であつても、必ずしもカバーを不透明材質で形成する必要はなく、例えば感光層が劣化を生ずる波長領域の光線を遮えぎることができるならば透光性材質であつても良い。また、例えば絶縁層上に磁気潜像を形成する画像形成方法の場合には、カバーの機能として絶縁層の損傷防止が主たる目的となる。

なおカバーの材質としては、鉄、アルミニウム等の金属あるいは樹脂さらには木製等の公知の種々の材質を用いることができる。またこれら材質のうち弾力性を有する材質を用いれば、より円

滑にカバーの開閉操作を行なうことができる。さらにこれら材質のうち耐衝撃性の材質を選択すれば、感光ドラム 3 をカバーで覆つて露出することなくキットを着脱することができる。

5 また本実施例では、像但持体として有機半導体感光層あるいは酸化亜鉛感光層を設けた例を示したが、本発明はこれに限定されることなく他の感光層も用いることができることは明らかである。さらに本発明では、像但持体として感光層を用いるものに限定されることはなく、例えば絶縁層等を用いるものにも適用できることも明らかである。またドラム形状に限定されることはなく、例えばブーリーに懸架された無端ベルトであつても良い。

10 また本発明は、磁気ブラシ現像に限定されることはなく、例えばカスケード現像・フアーブラシ現像あるいはパウダークラウド現像等の現像方式が適用できる。

15 またクリーニング方式も、ブレードクリーニングに限定されることはなく、フアーブラシクリーニング・ローラクリーニングあるいはウェブクリーニング等が適用できる。

20 またさらに結像素子としては、短焦点小径結像素子アレイに限定されることはなく、例えば通常のレンズあるいはパーレンズ等であつても良い。

25 また画像形成のためのプロセスも、何んら限定されることはなく、例えばカールソン方式・NP 方式（USP.3666363 号）あるいは PIP 方式等も適用できる。

30 また本実施例では、プロセスキットには感光ドラムの他に、プロセス手段として現像器、クリーナ、帯電器等を一体に組込んだ例を示したが、本発明はこれに限定されることもない。例えば、第 9 図 A ~ F に示すように、キット K には、プロセス手段としてのアレイ 2・帯電器 4・現像器 5・クリーナ 1 3 を感光ドラム 3 と一体に組込んだても良い（第 1 3 図 A）、さらに分離手段 9 a を一体に組込んだても良い（第 1 3 図 B）。また現像器 5 と感光ドラム 3（第 1 3 図 C）、クリーナ 1 3 と感光ドラム 3（第 1 3 図 D）、帯電器 4 と現像器 5 と感光ドラム 3（第 1 3 図 E）あるいは帯電器 4 とクリーナ 1 3 と感光ドラム 3（第 1 3 図 F）を一体に組込んだても良い。なお像但持体としては、前述した通り感光ドラム 3 に限定されること

(6)

特公 平 2-11156

11

12

はない。即ち、プロセスキットKは、像但持体とプロセス手段の一部又は全部を一体に有していれば良い。ここで、像但持体に作用するプロセス手段としては、本実施例ではアレイ2、帯電器4、現像器5、転写放電器8、分離手段9a、あるいはクリーナ13等である。

以上述べた様に本発明によれば、カバーに飛散物を捕集する手段をもたせたので、現像剤等の飛散を防止するプロセスキット及びプロセスキットを有する画像形成装置を提供することができるものである。

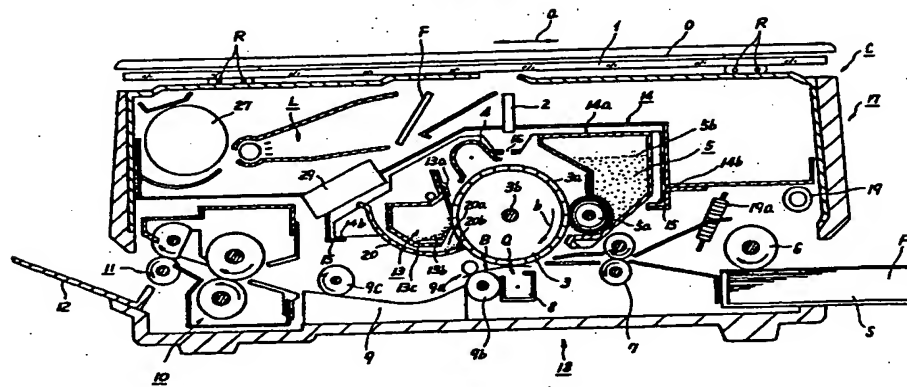
#### 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を適用した複写機の

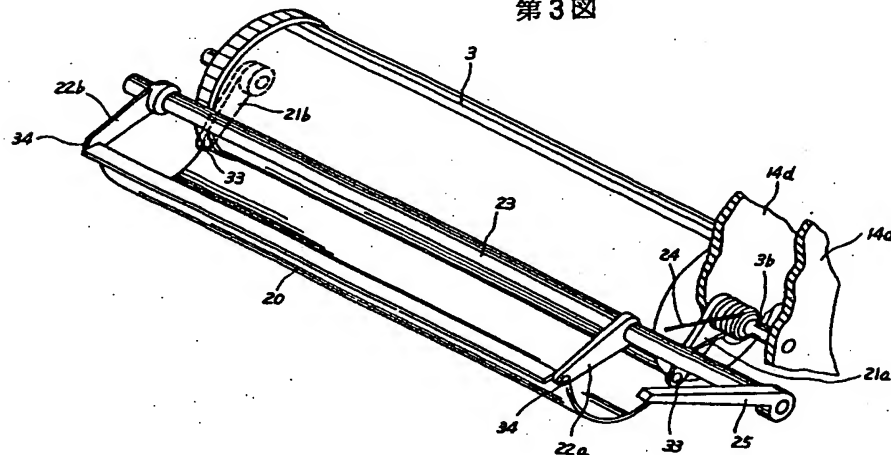
断面図、第2図はその本体を開放した状態を示す断面図、第3図はカバーの斜視図、第4図及び第5図はカバーの移動機構を示す側面図、第6図はプロセスキットの斜視図、第7図は空気流の流れを示した複写機の断面図、第8図a～第8図eはカバーの他の実施例の側面図、第9図A～Fはキットの他の実施例の側面図である。図において、

3……感光ドラム、14……プロセスキット、14a……枠体、17……上部筐体、18……下部筐体、20……カバー、20a……上面、41……粘着体、42……バイアス電源、43a、43b……カバー。

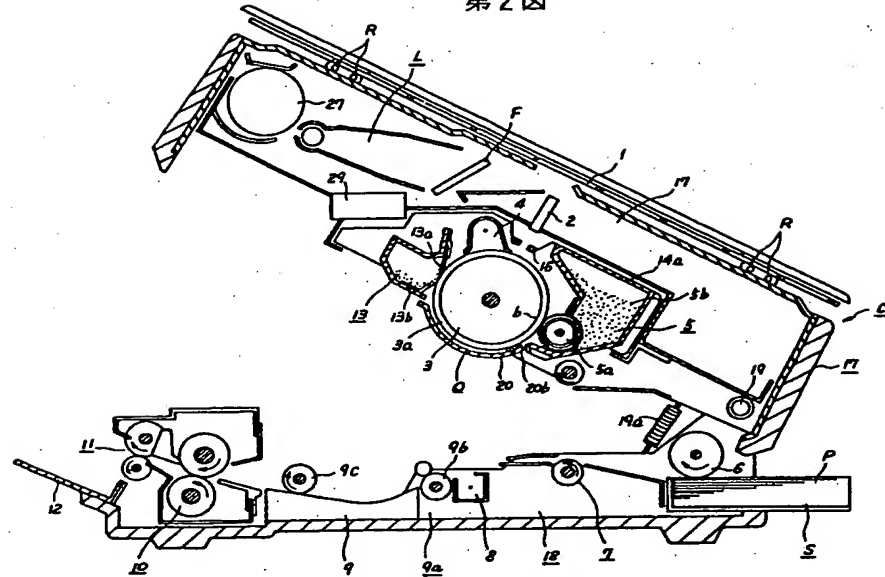
第1図



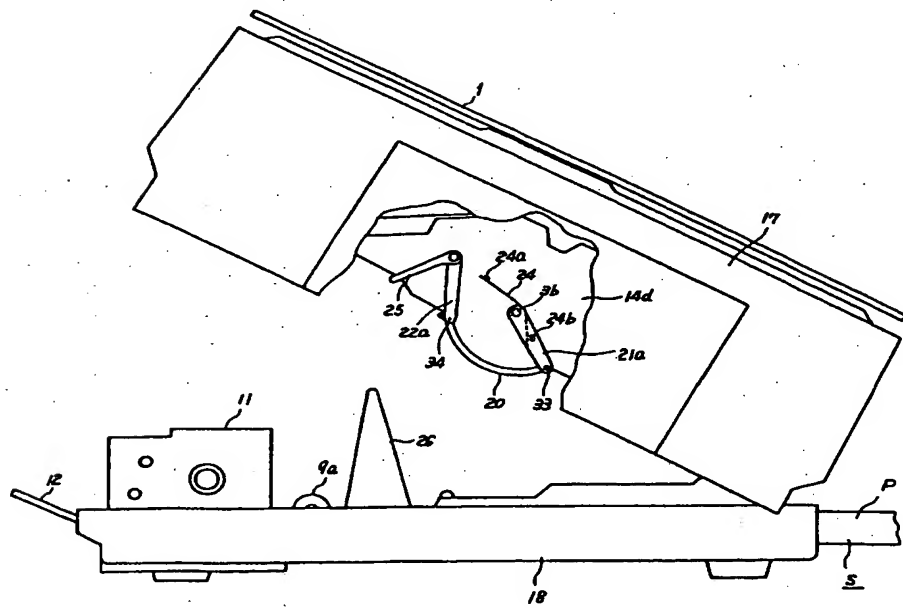
第3図



第 2 図

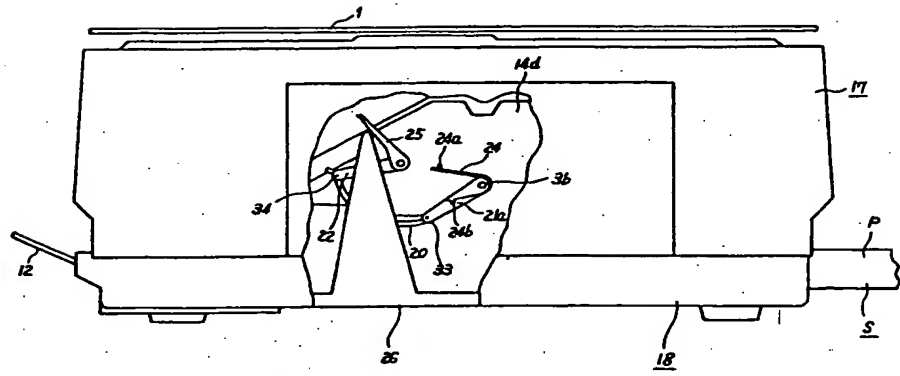


第 5 図

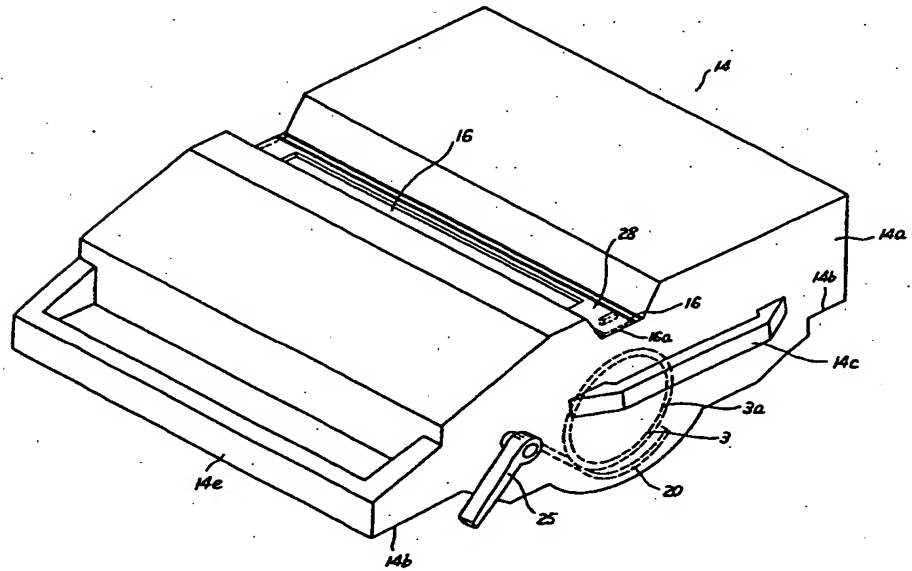




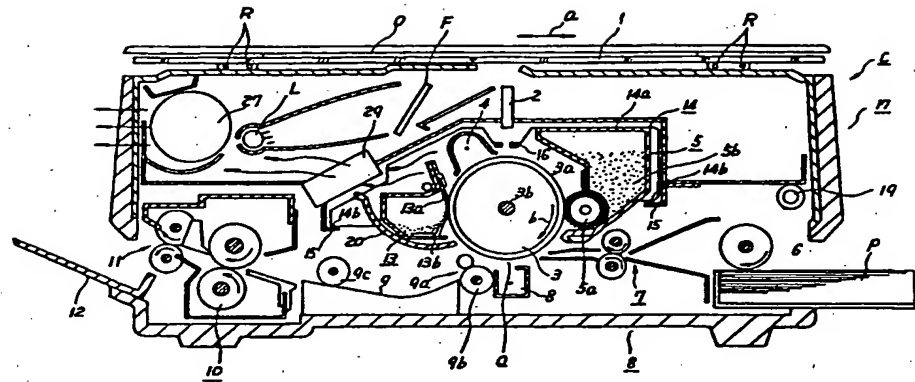
第 4 図



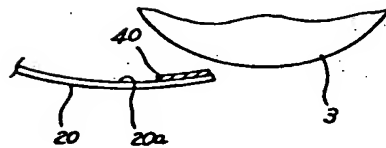
第 6 図



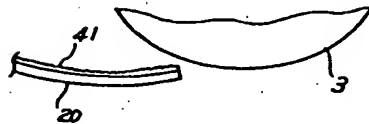
第7图



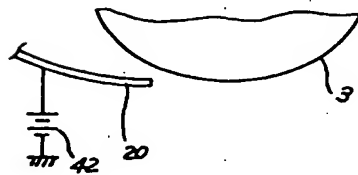
第8图 (a)



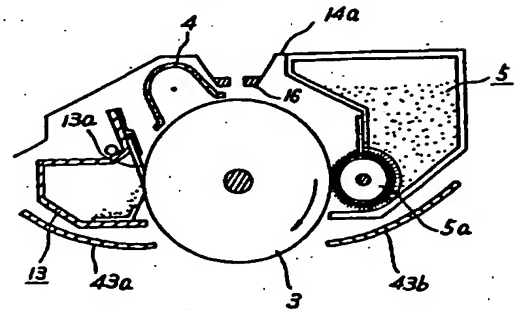
第8图 (b)



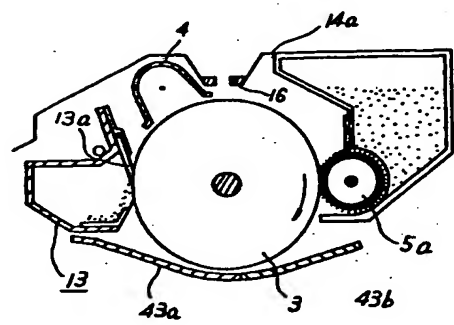
第8图 (c)



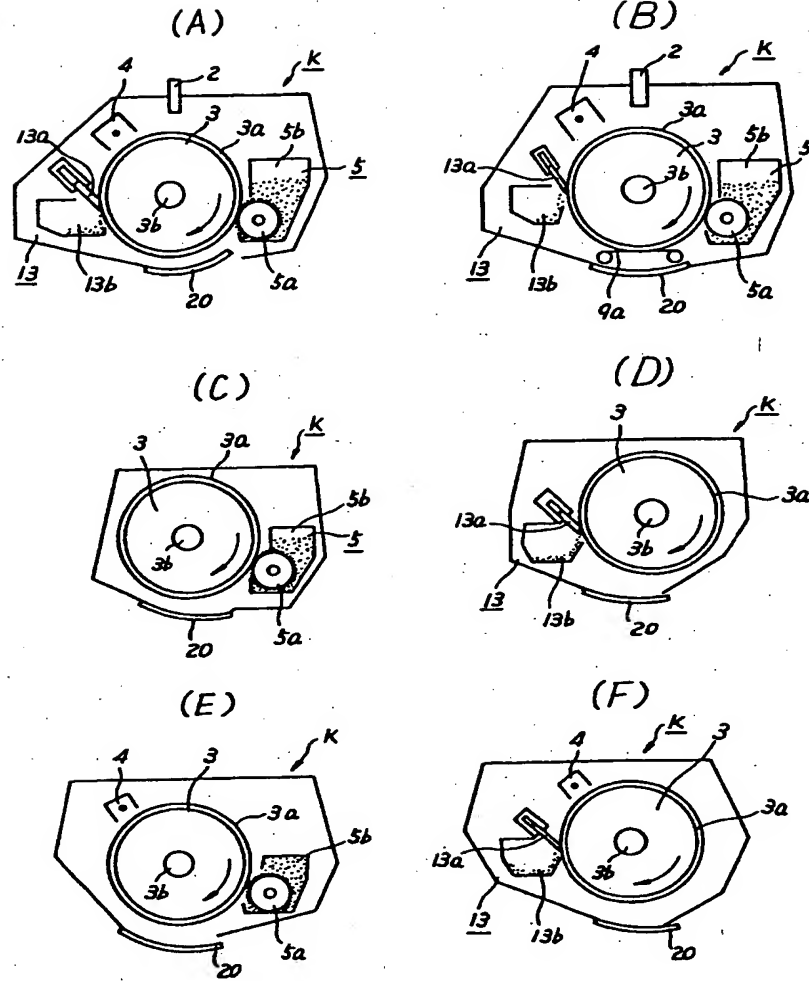
第8图 (d)



第8图 (e)



第 9 图



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**